

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-126758

(43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl.

H04N 7/15

H04M 3/56

(21)Application number : 08-291302

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 15.10.1996

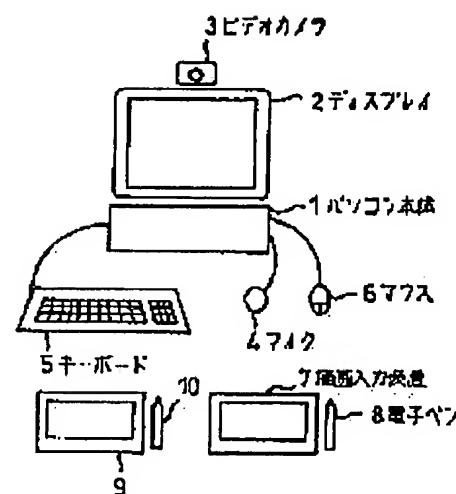
(72)Inventor : FUJIOKA SUSUMU

(54) ELECTRONIC CONFERENCE SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic conference system which miniaturizes a graphic display input device and also performs writing, etc., on an entire white board (shared display area) of a body device.

SOLUTION: In an electronic conference system where a shared display area is provided on a display of a body device and which is provided with a function that can share data within the shared display area by using graphic display input devices 7 and 9, an input area of the graphic display input devices is made smaller than the shared display area, the graphic display input device sends a command that corresponds to a movement operation to a body device side when the moving operation to the display area of the body device side that corresponds to its input area is carried out, and the body device adds an outline line to the display area of the body device side that corresponds to the input area of the graphic display input device and when it receives the command that corresponds to the movement operation, it also moves the display area that is surrounded with the outline line in accordance with it.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 09.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.03.2005

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-126758

(43)公開日 平成10年(1998)5月15日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

H 0 4 N 7/15

H 0 4 N 7/15

H 0 4 M 3/56

H 0 4 M 3/56

C

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 19 頁)

(21)出願番号

特願平8-291302

(22)出願日

平成8年(1996)10月15日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 藤岡 進

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内

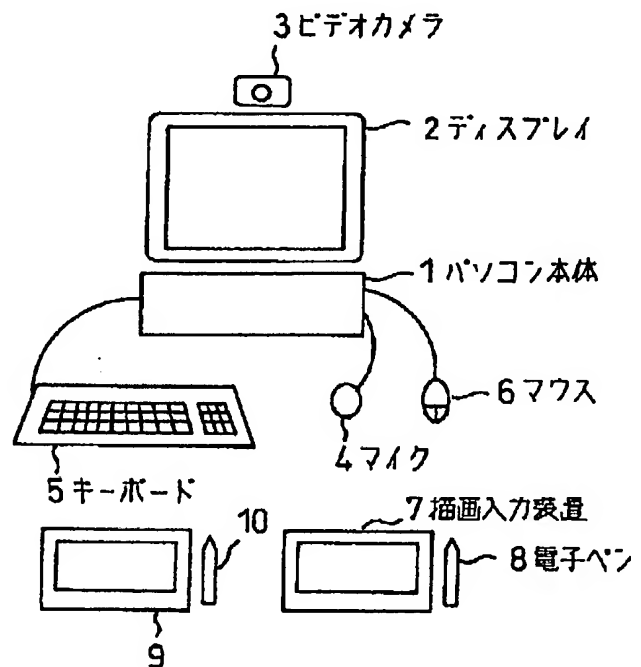
(74)代理人 弁理士 紋田 誠

(54)【発明の名称】 電子会議システム

(57)【要約】

【課題】 描画入力装置の小型化を図るとともに、本体装置のホワイトボード（共有表示領域）全体に対して書き込み等を行うことができる電子会議システムを提供する。

【解決手段】 本体装置のディスプレイ2上に共有表示領域を設け、描画入力装置7、9を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、共有表示領域の大きさよりも描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、描画入力装置はその入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、

前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、

前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、

前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動することを特徴とする電子会議システム。

【請求項2】 会議通信機能を有する自端末および相手端末における本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、それぞれの描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、

前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、

前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、

前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動することを特徴とする電子会議システム。

【請求項3】 ディスプレイを具備する描画入力装置を使用する場合、

前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを当該描画入力装置に送信し、

前記描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそのディスプレイに表示することを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子会議システム。

【請求項4】 ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、

前記本体装置は、それぞれの描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に輪郭線を付すとともに、各描画入力装置からの移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動する一方、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータに対応する描画入力装置に送信し、前記各描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそれぞれのディスプレイに表示することを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子会議システム。

【請求項5】 前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった線種で表示することを特徴とする請求項4記載の電子会議システム。

【請求項6】 前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示することを特徴とする請求項4記載の電子会議システム。

【請求項7】 前記本体装置は、各描画入力装置からの描画データを、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示することを特徴とする請求項4記載の電子会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本体装置の外部に接続された描画入力装置を用い、本体装置のディスプレイ上の共有表示領域を介してデータの共有が行える、いわゆるホワイトボード機能を具備した電子会議システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、自端末および相手端末のディスプレイにてお互いに共通の表示領域を有し、その領域内で文字や図形を書き込んだり、テキストデータやイメージデータを取り込んでデータの共有が行えるホワイトボード機能を具備した遠隔会議システム等の電子会議システムが知られている。

【0003】また、特開平6-6735号公報には、マスタ装置の表示画面を複数のスレーブ装置に分配して、各スレーブ装置でマスタ装置と同じ表示画面を見られるようにした「画面表示装置の制御方法」が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のホワイトボード機能を持った電子会議システム、特にパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略記する）を使用した電子会議システムでは、外部にある描画入力装置の入力領域の大きさが電子会議システム本体のディスプレイに表示されたホワイトボード全体に対して書き込みを行うのに十分な大きさがあった。ところが、その分、描画入力装置の設置スペースが大きくなるために（一般に装置の大きさは描画入力領域の大きさに左右される）、他の周辺機器や会議に必要な資料を置く場所がなくなる、あるいは複数人が描画入力装置を交替で使用する場合に、描画入力装置の移動が容易にできない等の問題があった。

【0005】また、電子会議システム本体に対して複数の描画入力装置を接続し、複数の人がそれぞれ自分専用の描画入力装置を使用する場合には、さらに十分な広さの設置スペースが必要とされるという問題があった。

【0006】また、描画入力装置が大きいと、その消費

電力も大きく、電池等のバッテリーを電源にしてAC（交流）電源ケーブルを無くすことが困難であった。これは、複数の描画入力装置を使用する場合は、用意する電源コンセントの数も増やさなければならないという問題も生じる。

【0007】なお、特開平6-6735号公報では、マスタ装置と複数のスレーブ装置とで同じ表示データをディスプレイに表示するようにしているが、表示画素数が全て同じであるため装置の小型化が難しく（ホワイトボード機能を使用する場合、装置を小型化すると、ホワイトボードも小さくなり、実用的ではなくなる）、上記の課題を解決することはできない。

【0008】また、描画入力装置の方だけ、その入力領域の大きさを単純に小さくして描画入力装置の小型化を図ることも考えられるが、この場合、電子会議システム本体のディスプレイに表示されたホワイトボード全体に対して書き込みを行うことができなくなる。

【0009】そこで、本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、描画入力装置の小型化を図るとともに、本体装置のホワイトボード（共有表示領域）全体に対して書き込み等を行うことができる電子会議システムを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本願の請求項1に記載の発明は、本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにしたものである。

【0011】また、請求項2に記載の発明は、会議通信機能を有する自端末および相手端末における本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、それぞれの描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示

領域を移動するようにしたものである。

【0012】さらに、請求項3に記載の発明は、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する描画入力装置を使用する場合、前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを当該描画入力装置に送信し、前記描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそのディスプレイに表示するようにしたものである。

【0013】また、請求項4に記載の発明は、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、前記本体装置は、それぞれの描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に輪郭線を付すとともに、各描画入力装置からの移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動する一方、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータに対応する描画入力装置に送信し、前記各描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそれぞれのディスプレイに表示するようにしたものである。

【0014】さらに、請求項5に記載の発明は、前記請求項4記載の電子会議システムにおいて、前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった線種で表示するようにしたものである。

【0015】また、請求項6に記載の発明は、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示するようにしたものである。

【0016】また、請求項7に記載の発明は、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、前記本体装置は、各描画入力装置からの描画データを、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示するようにしたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本願の各発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0018】ここでは、本願の各発明に係る電子会議システムとして、ホワイトボード機能を具備し、複数の描画入力装置を使用して、このホワイトボードに描画入力ができるパソコン・テレビ会議システムを例にとって説明する。

【0019】パソコン・テレビ会議システムの機器構成図を図1に示す。図中、1はパソコン本体、2はディスプレイ（CRT）、3はビデオカメラ、4はマイク、5はキーボード、6はマウス、7と9は描画入力装置、8と10は描画入力装置7、9に文字等を入力するときに使用する電子ペンである。パソコン本体1と描画入力装

置7との間、およびパソコン本体1と描画入力装置9との間は、IrDA (Infrared Data Association) 方式の赤外線を使用したワイヤレス通信を実行する。

【0020】パソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成図を図2に示す。図中、CPU11、メインメモリ12、クロック13、バスコントローラ14、ROM15、キーボードコントローラ16、マウスI/F17、RTC18、PCIブリッジ19、キャッシュメモリ20、ハードディスク21、SCSIコントローラ22、CRT表示コントローラ23、テレビ会議用拡張ボード24 (ビデオコントローラ25と通信&オーディオコントローラ26を含む)、スピーカ27、直一並列変換回路28、赤外線受発光モジュール29、CPUバス30、PCIバス31、Xバス (内部バス) 32は、パソコン本体1に実装されている。

【0021】CPU11は、ROM (Read Only Memory) 15に記憶された制御処理プログラム、OS (Operating System) や各種のアプリケーションプログラムを実行、処理する。メインメモリ12は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等より構成されており、CPU11のワークエリア等に使用される。クロック13は、水晶発振子と分周回路から構成されており、CPU11やバスコントローラ14の動作タイミングを制御するためのクロックを生成している。バスコントローラ14は、CPUバス30とXバス32でのデータ転送を制御する。ROM15は、電源オン時のシステム立ち上げや各種デバイスの制御を行うためのプログラムが予め書き込まれている。

【0022】キーボードコントローラ16は、キーボード5から入力されたシリアルデータからパラレルデータへの変換等を行う。マウスI/F (インタフェース) 17は、マウス用のポートを持ち、マウスドライバ (制御プログラム) によって制御される。RTC (Real Time Clock) 18は、日付時計であり、バッテリーによりバックアップされている。

【0023】PCI (Peripheral Component Interconnect) ブリッジ19は、キャッシュメモリ20を使用して、PCIバス31とCPU11との間のデータ転送を行う。キャッシュメモリ20は、DRAM等より構成されており、PCIブリッジ19により使用される。

【0024】ハードディスク21は、システムソフトウェア、各種のアプリケーションプログラム、多数のユーザデータ等を記憶する。SCSI (Small Computer System Interface) コントローラ22は、ハードディスク21とのインタフェースであり、ハードディスク21と高速データ転送を行う。

【0025】CRT表示コントローラ23は、文字やグラフィックデータ、または、ビデオコントローラ25から供給されるビデオデータをD/A (Digital/Analog) 変換するとともに、これらのデータをCRT2に表示するための制御を行う。このCRT表示コントローラ23の内部構成を図5に示すが、その説明は後で行う。

【0026】テレビ会議用拡張ボード24は、ビデオコントローラ25と通信&オーディオコントローラ26から構成されており、PCI拡張バススロットに装着されている。ビデオコントローラ25は、ビデオカメラ3から入力されるアナログビデオ信号をA/D (Analog/Digital) 変換し、CRT表示コントローラ23に供給したり、テレビ会議通信中においては、A/D変換されたビデオデータに対してITU-T勧告H. 261に従った符号化を行い、圧縮されたデータを通信&オーディオコントローラ26に出力し、また、通信&オーディオコントローラ26から入力される圧縮ビデオデータに対してITU-T勧告H. 261に従った復号化を行い、伸長されたデータをCRT表示コントローラ23に供給する。通信&オーディオコントローラ26は、マイク4、スピーカ27等が接続され、また音声信号のA/D変換およびITU-T勧告G. 722等の符号化を行う音声コーデック、ITU-T勧告H. 221に準拠した各種メディアデータの多重・分離制御部、Dチャンネルを用いた呼の接続、切断を実行するDチャンネル制御部およびISDNインターフェイス等を含んでおり、主に通信制御のハードウェア部分を処理する。

【0027】直一並列変換回路28は、赤外線データ通信において使用され、送信データをパラレルからシリアルへ、また受信データをシリアルからパラレルへ変換する。赤外線受発光モジュール29は、IrDA方式の赤外線通信を実行するために必要な回路で、その内部の構成を図3に示す。

【0028】図3に示すように、赤外線受発光モジュール29は、非同期送受信回路40、変復調回路41、アンプ42、アンプ43、赤外線発光ダイオード44、フォトダイオード45から構成されている。非同期送受信回路40は、直一並列変換回路28と変復調回路41との間に位置し、変復調回路41に対してデータを非同期に送受信する。変復調回路41は、送信データをRZ (Return to Zero) 符号を用いて変調し、変調されたアナログ信号をアンプ42へ出力するとともに、アンプ43から受信したアナログ信号を復調して、得られたシリアルデータを非同期送受信回路40へ出力する。なお、RZ符号は、伝送するデータが“0”のときに赤外光を放射し、“1”のときには放射しない方式である。赤外線発光ダイオード44は、電流のオン・オフに従い、ピーク波長が850nm~900nm、放射角度±15度~±30度の赤外線を発光または消光す

る。フォトダイオード45は、赤外光を受信すると電流を出力する。

【0029】この赤外線受発光モジュール29は、発光ダイオード44とフォトダイオード45を外側に向け、パソコン本体1の前側の側面（前面）に取り付けられている。この赤外線受発光モジュール29の取り付け例を図4の（a）、（b）、（c）に示す。図4の（a）は前から見た場合、図4の（b）は上から投影して見た場合、図4の（c）は右から投影して見た場合を示している。また、図4の（b）は放射光の範囲も示している。なお、パソコン本体1の前面には、通常、電源スイッチ、フロッピーディスク・ディスクケットやCD-ROM（Compact Disc Read Only Memory）の挿入口等があるが、ここでは、それらの図示を省略している。赤外線受発光モジュール29は、発光される赤外線を中心線が側面に対して90度の角度になるように取り付けられている。

【0030】なお、赤外線受発光モジュール29の取り付け場所はパソコン本体1の側面に限られるものではなく、例えば、パソコン本体1の外部に専用の箱体を設けて、発光ダイオード44とフォトダイオード45を外側に向けて、その中に収納することもできる。

【0031】次に、図5に示したCRT表示コントローラ23の内部構成について説明する。グラフィックコントローラ50は、CPU11から送出されるコマンドやパラメータに従って、VRAM（Video RAM）51上に種々の図形などを描画する機能、CRT2の同期信号を発生させる機能、VRAM51のメモリ空間を管理するとともに、CPU11がVRAM51に直接アクセスする機能等を含んでいる。VRAM51は、CRT2の表示データを一時的に記憶するメモリである。アトリビュートコントローラ52は、パレットレジスタを内蔵しており、VRAM51から読み出された表示データからカラーコードを生成する。ビデオDAC（Digital to Analog Converter）53は、アトリビュートコントローラ52からのデジタルデータをCRT2に表示するためのアナログ信号に変換する。CRTコントローラ54は、垂直走査や水平走査の信号や、VRAM51からデータを読み出すアドレスを発生させる。

【0032】次に、パソコン本体1と赤外線通信を実行する描画入力装置7および描画入力装置9について説明する。ここで、描画入力装置7と描画入力装置9は内部構成および処理動作が全く同じであるため、描画入力装置7のみを説明する。

【0033】描画入力装置7の構成図を図6に示す。図中、CPU60は、ROM61に記憶された制御処理プログラムに従って、装置全体を制御する。ROM61は、装置全体の制御を行うためのプログラムやIrDA方式の赤外線通信プロトコルを実行するプログラムが予

め書き込まれている。RAM62は、CPU60のワークエリアとして使用される他、赤外線通信時の送信データ用バッファ、受信データ用バッファとしても使用される。

【0034】LCD表示コントローラ63は、LCD（液晶表示器）64の表示画面を制御する。タッチパネルコントローラ65は、タッチパネル66上で電子ペン8のペン先が接触した部分を検出し、その位置情報を取り込む。タッチパネル66はLCD64と重ね合わせて密着している。赤外線通信コントローラ67は、直ー並列変換回路と赤外線受発光モジュールから構成されており、これらは、それぞれ前述したパソコン本体1の直ー並列変換回路28、赤外線受発光モジュール29と同様のものである。バス68は、上記各構成要素間でデータを転送するために使用される。なお、図示は省略したが、上記各構成要素は専用のバッテリーまたは電池を電源として動作するように構成されており、従って、AC（交流）電源ケーブルは不要であり、また、パソコン本体1とも赤外線によるワイヤレス通信が行われるので、本描画入力装置7は小型で手軽に持ち運び移動できるようになっている。

【0035】この描画入力装置7は、手書き文字入力モードに設定されている場合、電子ペン8にてタッチパネル66上加筆すると、その筆跡がLCD64上に表示される。また、手書き入力された文字を文字フォント（文字コード）に変換する手書き文字認識機能を備えている。さらに、LCD64上に英数字の一覧を表示し、英数字の他に仮名漢字変換を用いてかなや漢字を入力することもできる。

【0036】また、この描画入力装置7は、LCD64上に表示されたカーソル移動キーをポイントすることで、パソコン・テレビ会議システム本体のCRT2に表示されたカーソル等を移動させることができる。描画入力装置7より入力された文字や描画データは、LCD64に表示されるとともに、赤外線通信によりパソコン本体1へ送信され、CRT2にも表示される。パソコン・テレビ会議システムが会議通信中でホワイトボード機能を使用している場合には、パソコン本体1は描画入力装置7から受信した表示データをCRT2に表示するとともに相手のパソコン・テレビ会議システムにも送信し、相手側のCRTにも表示される。また、描画入力装置7は、パソコン本体1から受信した表示データをLCD64に表示することもできる。

【0037】次に、IrDA方式の赤外線通信プロトコルについて説明する。IrDA方式のプロトコル構成を図7に示す。

【0038】図中、アプリケーション70は、本実施形態の場合、文字や描画データ、またカーソル移動指示データ等を伝送するアプリケーションである。TPエンティティ（Entities）71は、OSI（Open

Systems Interconnection) 参照モデルのトランスポートプロトコル(レイヤ4)を実行するエンティティ(実体)であり、このエンティティはオプションである。なお、TPは“transport”の略である。LM-IAS(Link Management Information Access Service)72は、通信している機器が何であることを示す情報をやり取りする。このLM-IAS72と前記TPエンティティ71は同じレイヤに位置しており、1つのアプリケーション間コネクションでは、いずれか1つが選択されて使用される。本実施形態では、LM-IAS72を使用し、TPエンティティ71は使用しない。

【0039】LM-MUX(Link Management Multiplexer)73は、複数のサービスアクセスポイントを持つことができ、複数のアプリケーションのデータ伝送を同時に処理する。IrLAP(Infrared Link Access Protocol)74は、HDLC(High level Data Link Control procedures)の不均衡型手順クラスを基にして規定されている。不均衡型手順クラスとは、一方の局が制御に関して全責任を持つものであり、一次局と二次局の接続により構成される。この場合、一次局は単一であるが、二次局は複数存在することができる。本実施形態の場合は、パソコン本体1が一次局であり、描画入力装置7と描画入力装置9が二次局である。IrDA-SIR(IrDA Serial Infrared Physical Layer)75は、変調方式など赤外線通信の物理的な仕様を規定している。

【0040】本実施形態では、IrDA方式の赤外線通信プロトコルを使用して、文字や描画データ、またカーソル移動指示データ等を伝送する。IrDA-SIR75を除いた全てのプロトコルはソフトウェアにより実行される。また、本実施形態では、描画入力装置7と描画入力装置9は、パソコン本体1の一つの発光ダイオード44の放射範囲に位置している場合について説明する。なお、パソコン本体1に赤外線受発光モジュールを複数個具備して、描画入力装置7と描画入力装置9がパソコン本体1の別々の赤外線受発光モジュールと通信する方法等も考えられる。

【0041】赤外線通信のコネクション確立から解放までの手順について説明する。なお、IrDA方式の赤外線通信では、コネクション確立フェーズの前に、一次局が二次局のアドレスを認知するディスカバリのフェーズがある。以下の手順において、パソコン本体1と描画入力装置7、描画入力装置9との間のディスカバリフェーズの部分を図8に、また、パソコン本体1と描画入力装置7との間のコネクション確立から解放までの手順例を図9に示す。

【0042】赤外線通信アプリケーション間のコネクション確立までの動作は、パソコン本体1と描画入力装置7、描画入力装置9とに分けて説明する。まず、パソコン本体1の動作について説明する。

【0043】パソコン・テレビ会議システム本体において、描画入力装置との通信開始キーが選択されると、赤外線通信アプリケーション70は、まずLM-IAS72へディスカバリ要求を出し、このメッセージはLM-MUX73を介してIrLAP74に通知される。図8に示すように、IrLAP74はディスカバリ要求(IrLAP_DISCOVERY.req)を受けると、タイムスロットの総数2とタイムスロット番号0を含めたディスカバリ用のXID(exchange station identification)コマンドを送出し、描画入力装置7より装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを受信する。そして、次のタイムスロットで、タイムスロットの総数2とタイムスロット番号1を含めたディスカバリ用のXIDコマンドを送出し、描画入力装置9より装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを受信する。そして、次のタイムスロットでディスカバリの終了を意味する、タイムスロット番号FFHを含めたディスカバリ終了用のXIDコマンドを送出するとともに、描画入力装置7と描画入力装置9から受信したアドレスと能力情報のリストを含めたディスカバリ確認(IrLAP_DISCOVERY.cnf)をLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、これを受けると、ディスカバリ確認をLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。赤外線通信アプリケーション70は、このメッセージを受けると、LM-IAS72へ描画入力装置7とのコネクション確立要求(描画入力装置7のアドレスを含んでいる)を出し、このメッセージはLM-MUX73を介してIrLAP74に通知される。

【0044】図9に示すように、IrLAP74はコネクション確立要求(IrLAP_CON.req)を受けると、描画入力装置7のアドレスを含めたSNRM(Set Normal Response Mode)コマンドを送信する。そして、相手からUA(Unnumbered Acknowledgment)レスポンスを受信すると、LM-MUX73へデータリンクコネクション確立確認(IrLAP_CON.cnf)を出す。LM-MUX73はこのメッセージを受けると、CR LM-PDU(Connect Request Link Management-Protocol Data Unit)をデータ要求(IrLAP_DT.req)メッセージに含めて、IrLAP74へ渡す。IrLAP74は、この情報をI(Information)フレームに含めて描画入力装置7に送信する。その後、描画入力装置7よりCC LM-PDU(Connect Confirm Link Ma

agement-Protocol Data Unit)を含んだIフレームを受信すると、LM-MUX73ヘデータ指示(IrLAP_DT.ind)を出す。LM-MUX73は、これを受けると、コネクション確立確認をLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。描画入力装置7とのコネクションが確立すると、赤外線通信アプリケーション70は、今度はLM-IAS72へ描画入力装置9とのコネクション確立要求を出し、以下、描画入力装置7とのコネクション確立手順と同じ手順により、描画入力装置9とのコネクションを確立する。

【0045】次に、描画入力装置7の動作について説明する。図8に示すように、IrLAP74が相手からディスクバリ用のXIDコマンドを受信すると、タイムスロットの総数が2であるため、タイムスロット番号として0か1のいずれかをランダムに生成する。説明を容易にするために、0が生成されたとする。すると、自装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを送信する。そして、ディスクバリの終了を意味する、タイムスロット番号FFHを含んだディスクバリ終了用のXIDコマンドを受信すると、LM-MUX73ヘディスクバリ指示(IrLAP_DISCOVERY.ind)を出す。LM-MUX73は、これを受けると、ディスクバリ指示メッセージをLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。その後、図9に示すように、IrLAP74が相手からSNRMコマンドを受信すると、LM-MUX73ヘデータリンクコネクション確立指示(IrLAP_CON.ind)を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、応答(IrLAP_CON.rsp)をIrLAP74へ返す。IrLAP74は、このメッセージを受けると、UAレスポンスを相手に送信する。その後、相手からCR LM-PDUを含んだIフレームを受信すると、IrLAP74は、LM-MUX73ヘデータ指示(IrLAP_DT.ind)を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、コネクション確立指示をLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。赤外線通信アプリケーション70は、この応答メッセージをLM-IAS72を介してLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、これを受けると、CC LM-PDUをデータ要求(IrLAP_DT.req)メッセージに含めて、IrLAP74へ渡す。IrLAP74は、この情報をI(Information)フレームに含めて相手に送信する。

【0046】このようにして、パソコン本体1と描画入力装置7の赤外線通信アプリケーション間のコネクションが確立される。

【0047】次に、描画入力装置9の動作について説明する。図8に示すように、IrLAP74が相手からディスクバリ用のXIDコマンドを受信すると、タイムス

ロットの総数が2であるため、タイムスロット番号として0か1のいずれかをランダムに生成する。説明を容易にするために、1が生成されたとする。すると、次のディスクバリ用のXIDコマンドの受信を待つ。そして、タイムスロット番号1を含んだディスクバリ用のXIDコマンドを受信すると、自装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを送信する。その後の動作は、描画入力装置7と同様である。

【0048】パソコン本体1と描画入力装置7の間、およびパソコン本体1と描画入力装置9の間のコネクションが確立されると、描画データや表示データがこれらのコネクションを使用して伝送される。

【0049】図9では、描画入力装置7が、その入力領域に相当する表示領域を移動させるデータをパソコン本体1へ送信し、その移動後の表示データを受信するシーケンス例と、描画入力装置7にて入力された描画データをパソコン本体1へ送信するシーケンス例を示している。これらのデータは、DT LM-PDU(Data Link Management-Protocol Data Unit)に含めて相手に送信する。

【0050】パソコン・テレビ会議システム本体において、描画入力装置との通信終了キーが選択されると、パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション70は、まず描画入力装置7とのコネクションを解放する。すなわち、パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション70は、LM-IAS72へコネクション解放要求を出し、このメッセージはLM-MUX73を介してIrLAP74に通知される。IrLAP74は、このメッセージを受けると、図9に示すように、DISC(Disconnect)コマンドを送信する。描画入力装置7のIrLAP74は、このコマンドを受信すると、相手にUAレスポンスを送信するとともに、切断指示(IrLAP_DIS.ind)メッセージをLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、この切断指示メッセージをLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。一方、パソコン本体1のIrLAP74は、UAレスポンスを受信すると、切断指示(IrLAP_DIS.ind)メッセージをLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、この切断指示メッセージをLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。このようにして、赤外線通信アプリケーション間のコネクションが解放される。

【0051】描画入力装置7とのコネクションが解放されると、上記と同様の手順により、描画入力装置9とのコネクションを解放する。

【0052】次に、本発明に係る実施形態について具体的に説明する。

【0053】今、テレビ会議通信中において、ホワイトボードをお互いのディスプレイに表示して、自端末および相手端末のオペレータが、このホワイトボードに文字

や図形を書き込んだり、テキストデータやイメージデータを取り込んでデータの共有を行っている。この文字や図形の書き込みは、描画入力装置7または描画入力装置9を用いて行う。ここで、描画入力装置7と描画入力装置9は内部構成および処理動作が全く同じであるため、描画入力装置7を使用した場合を説明する。

【0054】描画入力装置7のLCD64の表示画面の一例を図10に示す。図中、80はメニューアイコンの領域であり、81は矢印キーの領域、82は描画入力できる領域である。また、83は描画入力装置7の描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えるメニューアイコンであり、84は手書き文字入力モードに切り換えるメニューアイコンである。ここで、LCD64の表示画素数は、横640画素、縦480画素であり、また描画入力領域82に該当するLCD64の表示画素数は、横640画素、縦420画素である。また、パソコン本体1に接続したCRT2の表示画素数は、横1280画素、縦1024画素であり、このCRT2に表示されたホワイトボードの表示画素数は、横1240画素、縦840画素である。描画入力装置7の描画入力領域82に該当する表示画素数、すなわち横640画素、縦420画素の輪郭線がCRT2に表示される。この輪郭線の初期位置は、ホワイトボードの左上である。このときのCRT2の表示画面を図11の(a)に示す。図中、90はCRT2の表示領域、91はホワイトボードの領域、92は描画入力装置7の描画入力領域82に該当する領域の輪郭線である。なお、図11の(a)では、アイコン等の表示は省略している。

【0055】描画入力装置7の描画入力領域82に該当する領域の輪郭線を移動する場合の描画入力装置7の動作フローを図12に、またパソコン本体1の動作フローを図13に示す。

【0056】すなわち、オペレータが描画入力装置7のメニューアイコン83を選択して(図12の判断101のYES)、描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えた後に(処理102)、矢印キー81をポイントすると(判断103のYES)、そのポイントされた方向に輪郭線92を所定の距離だけ移動させるコマンドをDTLM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理104)。例えば、右矢印キーが1回ポイントされると、輪郭線92を右方向へCRT2の表示画素で20画素分移動する情報を送信する。パソコン本体1は、この情報を受信すると(図13の判断201のYES)、輪郭線92を右方向へ20画素分移動して、CRT2の表示画面を更新する(処理202)。このようにして、右矢印キーと下矢印キーをそれぞれ10回ずつポイントした場合のCRT2の表示画面を図11の(b)に示す。

【0057】以上のように、描画入力装置の入力領域がホワイトボード領域よりも小さくても、描画入力装置の

入力領域に対応するホワイトボードの表示領域に輪郭線を付して移動できるようにして、描画入力装置を小型化し、消費電力を減少させることで、その設置スペースを縮小化し、また、専用バッテリーや電池を電源として電源ケーブルを無くすることができる。また、複数人が描画入力装置を交替で使用する場合にも、描画入力装置の移動を容易にすることができる。すなわち、描画入力装置を小型化しても、描画入力装置の入力領域に相当するホワイトボード上の表示領域の位置を移動させ、ホワイトボードの希望する位置に描画データを書き込み、表示させることができるので、小型化による不具合を生じることなく、装置の利便性を向上させることができる。

【0058】次に、描画入力装置7の描画入力領域82に該当するCRT2の領域の表示データを描画入力装置7に表示する場合のパソコン本体1の動作フローを図14に、また描画入力装置7の動作フローを図15に示す。

【0059】上記の実施形態において、パソコン本体1は、CRT2に表示した描画入力装置7の描画入力領域82に該当する領域(輪郭線92に囲まれた領域)の表示データを描画入力装置7へ送信する。この表示データの送信は、輪郭線92を初期位置(ホワイトボードの左上)に表示した場合(判断301のYES→処理302)や輪郭線92が移動された場合に行う(判断303のYES→処理302)。表示データは、最大2Kバイトのフレームを単位とし、DTLM-PDUを含めて伝送する。

【0060】描画入力装置7は、この受信した表示データを描画入力領域82に該当するLCD64の表示領域に表示する(判断401のYES→処理402)。

【0061】以上のように、描画入力装置の入力領域に相当するCRT2の表示領域の表示データを描画入力装置のLCD64に表示させることで、描画入力時にCRT2に目を移す必要がなくなるので、描画入力操作を容易にし、装置の利便性を向上させることができる。

【0062】次に、上記の実施形態において、描画入力装置を複数使用する場合について説明する。ここでは、描画入力装置7と描画入力装置9とを両方使用する場合を例にとって説明する。この場合のパソコン本体1の動作フローを図17に示す。描画入力装置7と描画入力装置9の動作フローは、前記図12と図15に示した動作フローと同じである。

【0063】オペレータが描画入力装置7のメニューアイコン83を選択して(図12の判断101のYES)、描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えた後に(処理102)、矢印キー81をポイントすると(判断103のYES)、そのポイントされた方向に輪郭線92を所定の距離だけ移動させるコマンドをDTLM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理104)。例えば、右矢印キ

ーが1回ポイントされると、輪郭線92を右方向へCRT2の表示画素で20画素分移動する情報を送信する。

【0064】パソコン本体1のIrLAP74は、この情報を受信すると、LM-MUX73へデータ指示(IrLAP_DT.ind)を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、DT LM-PDU中のSLSAP-SEL(Source Link Service Access Point-selector)パラメータを含めたデータ指示メッセージをLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す(図17の判断501のYES)。赤外線通信アプリケーション70は、ディスクバリ確認を受信した時に、そこから得られたデバイスアドレス(Device Address; 32ビットのIrLAP装置アドレス)と、任意に生成したSLSAP-SELとを対応付けて管理しているため、SLSAP-SELを調べることで受信したデータ指示メッセージが、どの描画入力装置から送られて来たのかを認識することができる(処理502)。

【0065】このようにして、描画入力装置7からのデータであると認識すると(判断503のYES)、輪郭線92を所定の距離だけ移動させるコマンドを含んでいることをチェックして(判断504のYES)、輪郭線92を右方向へ20画素分移動して、CRT2の表示画面を更新する(処理505)。表示を更新すると、パソコン本体1はCRT2の輪郭線92に囲まれた領域の表示データを描画入力装置7へ送信する(処理506)。

【0066】描画入力装置7は、この受信した表示データを描画入力領域82に該当するLCD64の表示領域に表示する(図15の判断401のYES→処理402)。なお、上記図17の判断504で、輪郭線92を所定の距離だけ移動させるコマンドを含んでいないと判断された場合は、処理507に分岐して、受信したコマンドに従った処理を行う。

【0067】その後、別のオペレータが描画入力装置9のメニューアイコン83を選択して(図12の判断101のYES)、描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えた後に(処理102)、矢印キー81をポイントすると(判断103のYES)、そのポイントされた方向に輪郭線93(後述する図6参照)を所定の距離だけ移動させるコマンドをDT LM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理104)。例えば、右矢印キーが1回ポイントされると、輪郭線93を右方向へCRT2の表示画素で20画素分移動する情報を送信する。

【0068】パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション70は、この情報を含んだデータ指示メッセージを受信すると(図17の判断501のYES)、SLSAP-SELを調べることで(処理502)、描画入力装置9からのデータであると認識する(判断503のN

O)。そして、輪郭線93を所定の距離だけ移動させるコマンドを含んでいることをチェックして(判断508のYES)、輪郭線93を右方向へ20画素分移動して、CRT2の表示画面を更新する(処理509)。表示を更新すると、パソコン本体1はCRT2の輪郭線93に囲まれた領域の表示データを描画入力装置9へ送信する(処理510)。

【0069】描画入力装置9は、この受信した表示データを描画入力領域82に該当するLCD64の表示領域に表示する(図15の判断401のYES→処理402)。なお、上記図17の判断508で、輪郭線93を所定の距離だけ移動させるコマンドを含んでいないと判断された場合は、前記と同様に処理507に分岐して、受信したコマンドに従った処理を行う。

【0070】このようにして、2つの輪郭線が初期位置にある状態から、描画入力装置7にて右矢印キーと下矢印キーをそれぞれ10回ずつポイントし、また描画入力装置9にて右矢印キーと下矢印キーをそれぞれ20回ずつポイントした場合のCRT2の表示画面を図16に示す。

【0071】以上のように、複数の描画入力装置の入力領域(表示領域)を、電子会議システム本体のCRT2上のホワイトボードに対して異なった位置に設定できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。

【0072】上記の実施形態において、パソコン本体1は、輪郭線92と輪郭線93を異なった線種でCRT2に表示する。図16では、輪郭線92は点線で、また輪郭線93は一点鎖線で表示している。なお、輪郭線92と輪郭線93を異なった色でCRT2に表示させることもできる。

【0073】これにより、それぞれの描画入力装置7、9に対応するホワイトボード上の領域を容易に区別できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。異なった線種を用いると、白黒の画面でも容易に区別できる利点があり、また、異なった色を用いると、カラーの画面でより明確に区別できる利点があり、さらに、これらを組み合わせると、白黒とカラーのいずれの画面でも容易に区別できるようになる。

【0074】次に、上記の実施形態において、オペレータが描画入力装置7を用いて、描画入力する場合について説明する。描画入力装置7の動作フローを図18に、またパソコン本体1の動作フローを図19に示す。

【0075】描画入力装置7のLCD64の表示座標と、CRT2の表示座標は、左上の頂点を原点(0,0)とし、右方向をX軸の正の方向、下方向をY軸の正の方向としている。すなわち、LCD64の最大座標は(640,480)であり、CRT2の最大座標は(1280,1024)である。

【0076】オペレータが描画入力装置7のメニューア

アイコン84を選択して、手書き文字入力モードに切り換えた後に(図18の判断601のYES)、描画入力領域82の領域内で電子ペン8を用いて手書き入力すると(判断602のYES)、入力されたタッチパネル66の座標データをLCD64の表示座標データに変換する(処理603)。そして、その表示座標データをLCD64に表示する(処理604)。また、その表示座標データのY方向の値から、描画入力領域82の左上の頂点のY方向の座標値60を減じた表示座標データ(X方向の値はそのまま)をDTLM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理605)。

【0077】なお、上記判断602で、描画入力領域内での入力ではないと判断された場合は、判断606に分岐して、メニューアイコンまたは矢印キーの領域にポイントされたか否かをチェックし、これらの領域にもポイントとされていないならば上記判断602に戻り、ポイントされていれば(判断606のYES)、選択されたメニューアイコンまたは矢印キーに従った動作を行う(処理607)。

【0078】パソコン本体1は、受信した表示座標データをCRT2の輪郭線92に囲まれた領域に表示する(図19の判断701のYES→処理702→処理703)。すなわち、CRT2における輪郭線92の左上の頂点の表示座標を (α, β) とすると、受信した表示座標データのX方向、Y方向の値に、それぞれ α, β を加算してCRT2の表示座標とする(処理702)。具体的には、描画入力装置7において、オペレータが手書き入力を行い、LCD64の表示座標で $(x1, y1)$ を始点として $(x2, y2)$ を終点とした描画が行われた場合、CRT2には $(x1 + \alpha, y1 - 60 + \beta)$ を始点として $(x2 + \alpha, y2 - 60 + \beta)$ を終点とした描画が行われる。

【0079】なお、文字が手書き入力された場合には、手書き文字認識機能により、その文字を文字フォント(文字コード)に変換する機能も備えている。なお、この手書き文字認識機能は本発明の範囲外であるため、その説明は省略する。

【0080】次に、上記の実施形態において、描画入力装置を複数使用する場合について説明する。ここでは、描画入力装置7と描画入力装置9とを両方使用する場合を例にとって説明する。パソコン本体1の動作フローを図20に示す。描画入力装置7と描画入力装置9の動作フローは、前記図18に示した動作フローと同じである。

【0081】オペレータが描画入力装置7を用いて描画入力する場合の動作は、上記の実施形態と同様である。描画入力装置9のLCD64の表示座標は、左上の頂点を原点 $(0, 0)$ とし、右方向をX軸の正の方向、下方向をY軸の正の方向としており、その最大座標は $(640, 480)$ である。オペレータが描画入力装置9のメ

ニューアイコン84を選択して、手書き文字入力モードに切り換えた後に(図18の判断601のYES)、描画入力領域82の領域内で電子ペン8を用いて手書き入力すると(判断602のYES)、入力されたタッチパネル66の座標データをLCD64の表示座標データに変換する(処理603)。そして、その表示座標データをLCD64に表示する(処理604)。また、その表示座標データのY方向の値から、描画入力領域82の左上の頂点のY方向の座標値60を減じた表示座標データ(X方向の値はそのまま)をDTLM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理605)。

【0082】なお、上記判断602で、描画入力領域内での入力ではないと判断された場合は、判断606に分岐して、メニューアイコンまたは矢印キーの領域にポイントされたか否かをチェックし、これらの領域にもポイントとされていないならば上記判断602に戻り、ポイントされていれば(判断606のYES)、選択されたメニューアイコンまたは矢印キーに従った動作を行う(処理607)。

【0083】パソコン本体1は、受信した表示座標データをCRT2の輪郭線93に囲まれた領域に表示する。すなわち、CRT2における輪郭線93の左上の頂点の表示座標を (γ, δ) とすると、受信した表示座標データのX方向、Y方向の値に、それぞれ γ, δ を加算してCRT2の表示座標とする。具体的には、描画入力装置9において、オペレータが手書き入力を行い、LCD64の表示座標で $(x1, y1)$ を始点として $(x2, y2)$ を終点とした描画が行われた場合、CRT2には $(x1 + \gamma, y1 - 60 + \delta)$ を始点として $(x2 + \gamma, y2 - 60 + \delta)$ を終点とした描画が行われる。

【0084】次に、パソコン本体1が、受信した表示座標データがどの描画入力装置から送信されたものであるかを識別する方法について図20のフローチャートを参照して説明する。

【0085】パソコン本体1のIrLAP74は、DTLM-PDUを受信すると、LM-MUX73へデータ指示(IrLAP_DT.ind)を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、DTLM-PDU中のSLSA-SELパラメータを含めたデータ指示メッセージをLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す(図20の判断801のYES)。赤外線通信アプリケーション70は、ディスカバリ確認を受信した時に、そこから得られたデバイスアドレス(DeviceAddress; 32ビットのIrLAP装置アドレス)と、任意に生成したSLSA-SELとを対応付けて管理しているため、SLSA-SELを調べることで受信したデータ指示メッセージが、どの描画入力装置から送られて来たのかを認識することができる(処理802)。このようにして、描画入力装置7からの表示座標データであると認識すると

(判断803のYES→判断804のYES)、受信した表示座標の値に輪郭線92の左上の頂点の表示座標を加算し(処理805)、加算によって得られた表示座標データを予め決められた表示色、例えば赤色でCRT2に描画表示する(処理806)。

【0086】また、描画入力装置9からの表示座標データであると認識した場合には(判断803のNO→判断808のYES)、同様にして、予め決められた他の表示色、例えば青色でCRT2に描画表示する(処理809→処理810)。なお、上記判断804または判断808で表示座標データではないと判断された場合は処理807に分岐して、受信したコマンドに従った処理を行う。

【0087】以上のように、それぞれの描画入力装置7、9から入力された描画データがCRT2のホワイトボード上にそれぞれ異なった色で表示されるため、どの描画入力装置からの描画であるかを容易に区別することができ、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。この場合、それぞれの描画入力装置7、9に対応する表示領域の輪郭線を、前述したように異なった色あるいは線種とすることにより、より明確に区別できるようになるが、カラー画面の場合は描画データの色のみでも十分に区別可能となる。

【0088】なお、上記実施形態においては、テレビ会議通信機能を有する電子会議システムの場合を例にとって説明したが、本発明はテレビ会議通信機能を有しない電子会議システムにも適用できる。ここでは、パソコン本体1がテレビ会議通信機能を持たずに、電子黒板と組み合わせた電子会議システムの場合を例にとって説明する。この場合の機器構成を図21に示す。

【0089】図1の機器構成に対して、パソコン本体1に電子黒板100と液晶プロジェクタ101が接続される。パソコン本体1と電子黒板100との間は、RS232Cケーブルで接続され、パソコン本体1と液晶プロジェクタ101との間は、VGA(Video Graphics Array)ケーブルで接続される。なお、パソコン本体1とCRT2との間で接続されていたVGAケーブルは切り離される。すなわち、この場合、CRT2には何も表示されず、代わりに、表示データは液晶プロジェクタ101を介して電子黒板100に表示される。

【0090】この場合、パソコン本体1は、図2のシステム構成においてテレビ会議用拡張ボード24は不要であり、またビデオカメラ3、マイク4、スピーカ27も不要である。電子黒板100は、液晶プロジェクタ101からの投影画面を表示するスクリーン上にタッチパネルが重ね合わせて密着している。電子黒板100のタッチパネルから専用の電子ペン102を使用して入力があると、入力されたデータをRS232Cによりパソコン本体1に送信し、パソコン本体1は、その入力データに

従った処理を実行する。

【0091】パソコン本体1と、描画入力装置7や描画入力装置9との間のデータ通信は、IrDA方式の赤外線通信を使用しており、前記の実施形態と同様の動作をする。すなわち、前記の実施形態において、CRT2を電子黒板100に置き換える(液晶プロジェクタ101を介す)ことにより、前記の実施形態と同様の動作を行うことができ、同様の作用、効果が得られる。動作フローは、前記の実施形態の動作フローと同様であるため、図示と説明は省略する。

【0092】

【発明の効果】以上のように、本願の請求項1に記載の発明によれば、本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにして、描画入力装置を小型化し、消費電力を減少させることで、その設置スペースを縮小化し、また電池等のバッテリーを電源として電源ケーブルを無くすることができる。また、複数人が描画入力装置を交替で使用する場合にも、描画入力装置の移動を容易にすることができる。すなわち、描画入力装置を小型化しても、その入力領域に相当する本体装置のディスプレイ上の表示領域の位置を移動させることで、共有表示領域の希望する位置に描画データを書き込み、また表示させることができたため、小型化による不具合を生じることなく装置の利便性を向上させることができる。

【0093】また、請求項2記載の発明によれば、会議通信機能を有する自端末および相手端末における本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、それぞれの描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにしたので、前記請求項1と同様な効果が得られるとともに、会議通信機能を有する電子会議システムにおける自端末と相手端末のそれぞれの描画入力装置につ

いても前記と同様な効果が得られる。

【0094】さらに、請求項3記載の発明によれば、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する描画入力装置を使用する場合、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを当該描画入力装置に送信し、描画入力装置は、本体装置から受信した表示データをそのディスプレイに表示するようにしたので、前記請求項1または請求項2と同様な効果が得られるとともに、本体装置のディスプレイに目を移すことなく描画入力できるため、描画入力操作を容易にし、装置の利便性を向上させることができる。

【0095】また、請求項4記載の発明によれば、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、本体装置は、それぞれの描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に輪郭線を付すとともに、各描画入力装置からの移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動する一方、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを対応する描画入力装置に送信し、各描画入力装置は、本体装置から受信した表示データをそれぞれのディスプレイに表示するようにしたので、前記請求項1または請求項2と同様な効果が得られるとともに、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。

【0096】さらに、請求項5記載の発明によれば、前記請求項4記載の電子会議システムにおいて、本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった線種で表示するようにしたので、前記請求項4と同様な効果が得られるとともに、それぞれの描画入力装置に対する表示領域を容易に区別できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。本発明は、特に白黒画面で有効である。

【0097】また、請求項6記載の発明によれば、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示するようにしたので、前記請求項4と同様な効果が得られるとともに、それぞれの描画入力装置に対する表示領域を容易に区別できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。本発明は、特にカラー画面で有効である。

【0098】また、請求項7記載の発明によれば、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、本体装置は、各描画入力装置からの描画データを、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示するようにしたので、前記請求項4と同様な効果が得られるとともに、どの描画入力装置からの描画であるかを容易に区別する

ことができ、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るパソコン・テレビ会議システムの機器構成図。

【図2】上記パソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成図。

【図3】上記図2に示した赤外線受発光モジュールの内部構成図。

【図4】同じく、赤外線受発光モジュールの取り付け例を示す図。

【図5】上記図2に示したCRT表示コントローラの内部構成図。

【図6】上記図1に示した描画入力装置の構成図。

【図7】赤外線通信におけるIrDA方式のプロトコル構成図。

【図8】パソコン本体と描画入力装置との間の赤外線通信におけるディスカバリフェーズのシーケンス例を示す図。

【図9】パソコン本体と描画入力装置との間の赤外線通信におけるコネクション確立から解放までのシーケンス例を示す図。

【図10】描画入力装置のLCDの表示画面の一例を示す図。

【図11】パソコン本体に接続されたCRTの表示画面の一例を示す図。

【図12】描画入力装置の描画入力領域に該当するCRTの領域の輪郭線を移動する場合の描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図13】同じく、パソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図14】描画入力装置の描画入力領域に該当するCRTの領域の表示データを描画入力装置に表示する場合のパソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図15】同じく、描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図16】描画入力装置を2つ使用する場合の各描画入力装置の入力領域に対応する表示領域の輪郭線の移動例を示す図。

【図17】描画入力装置を2つ使用する場合のパソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図18】描画入力装置を用いて描画入力する場合の描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図19】同じく、パソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図20】描画入力装置を2つ使用して描画入力する場合のパソコン本体の動作を示すフローチャート。

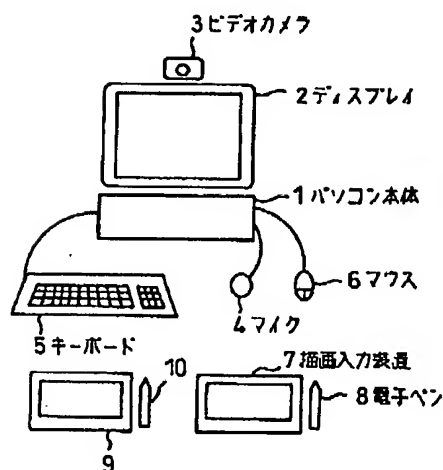
【図21】本発明による電子会議システムの他の実施形態を示す機器構成図。

【符号の説明】

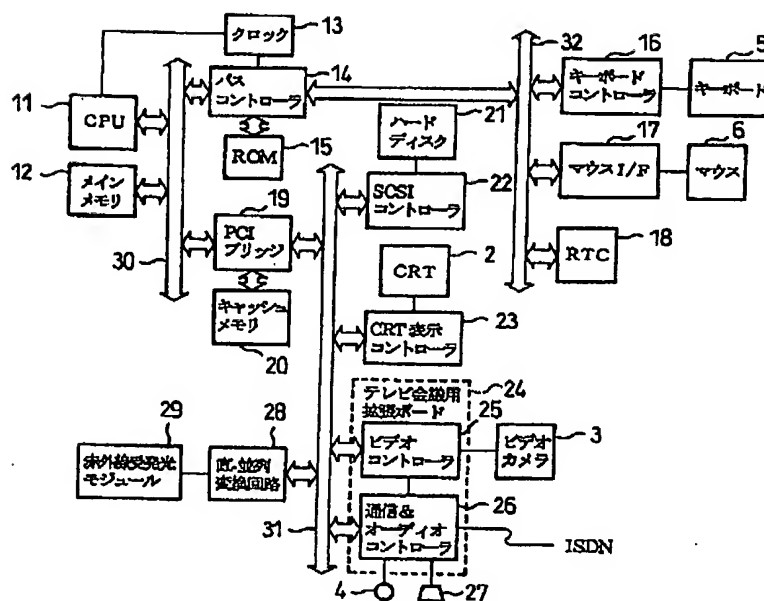
- 1 パソコン本体
- 2 ディスプレイ (CRT)
- 3 ビデオカメラ
- 4 マイク
- 5 キーボード
- 6 マウス
- 7、9 描画入力装置
- 8、10、102 電子ペン
- 11、60 CPU
- 12 メインメモリ
- 13 クロック
- 14 バスコントローラ
- 15、61 ROM
- 16 キーボードコントローラ
- 17 マウスI/F
- 18 RTC
- 19 PCIブリッジ
- 20 キャッシュメモリ
- 21 ハードディスク
- 22 SCSIコントローラ
- 23 CRT表示コントローラ
- 24 テレビ会議用拡張ボード
- 25 ビデオコントローラ
- 26 通信&オーディオコントローラ
- 27 スピーカ
- 28 直-並列変換回路
- 29 赤外線受発光モジュール
- 30 CPUバス
- 31 PCIバス

- 32 Xバス (内部バス)
- 40 非同期送受信回路
- 41 変復調回路
- 42、43 アンプ
- 44 赤外線発光ダイオード
- 45 フォトダイオード
- 50 グラフィックコントローラ
- 51 VRAM
- 52 アトリビュートコントローラ
- 53 ビデオDAC
- 54 CRTコントローラ
- 62 RAM
- 63 LCD表示コントローラ
- 64 LCD
- 65 タッチパネルコントローラ
- 66 タッチパネル
- 67 赤外線通信コントローラ
- 68 バス
- 80 メニューアイコン領域
- 81 矢印キー領域
- 82 描画入力領域
- 83 移動モード切り替えメニューアイコン
- 84 手書き文字入力切り替えメニューアイコン
- 90 CRT表示領域
- 91 ホワイトボード領域
- 92、93 輪郭線
- 100 電子黒板
- 101 液晶プロジェクタ

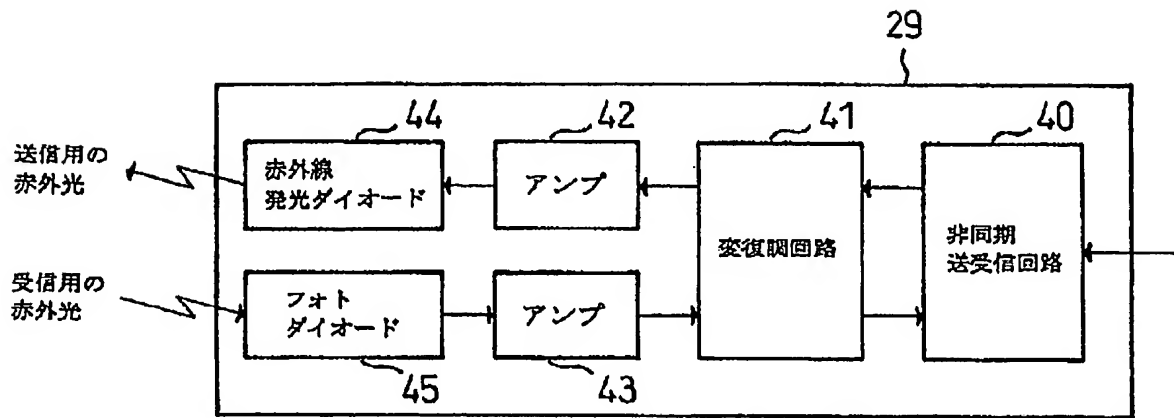
【図1】



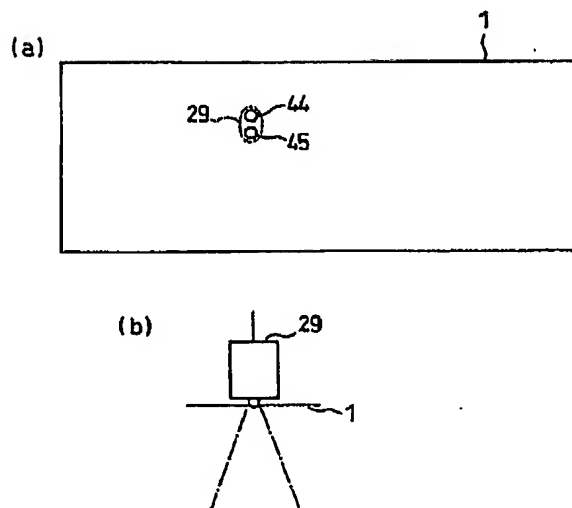
【図2】



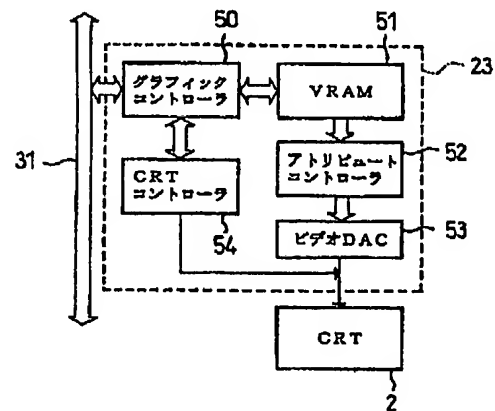
【図3】



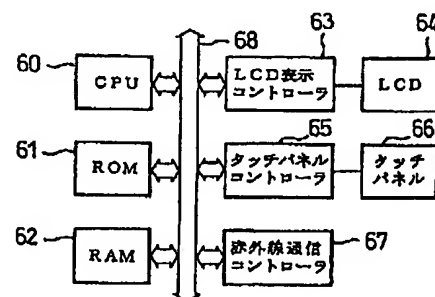
【図4】



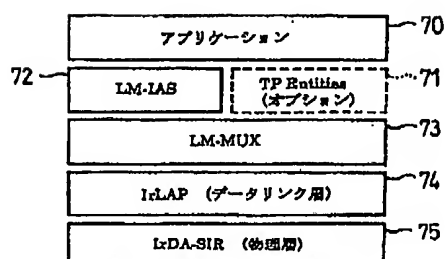
【図5】



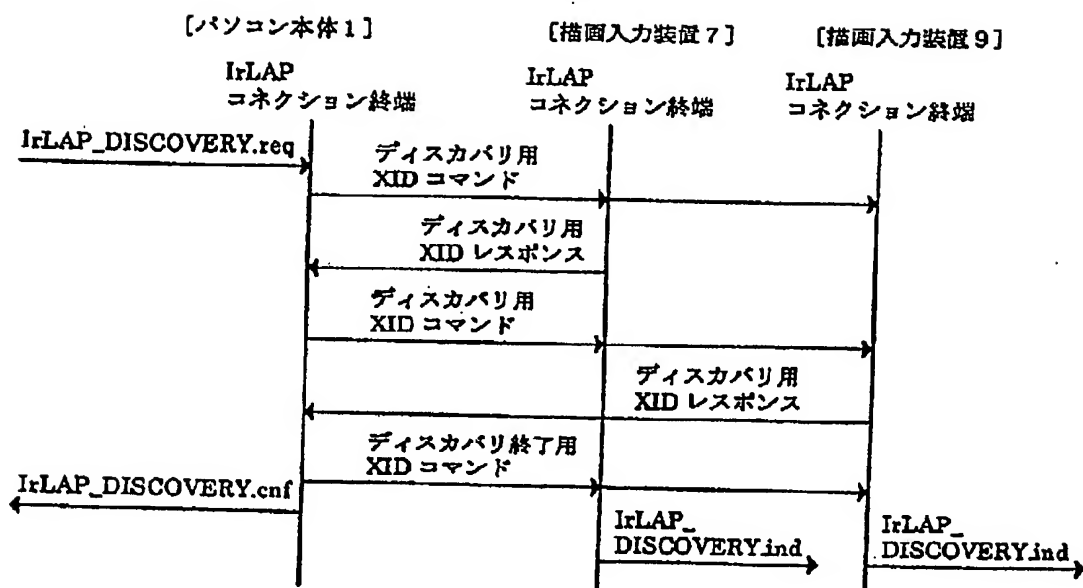
【図6】



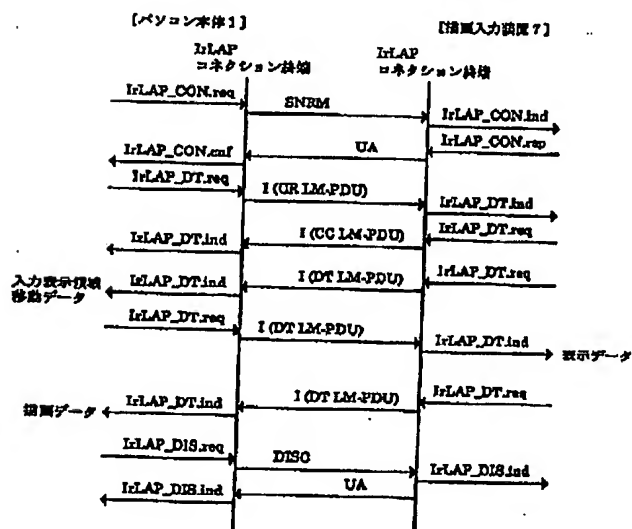
【図7】



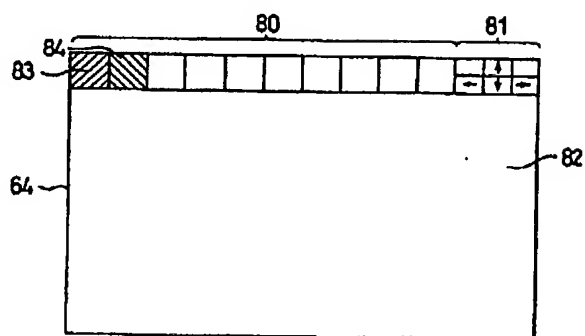
【図8】



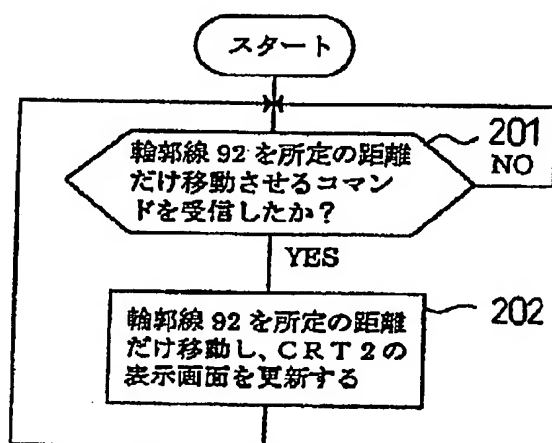
【图9】



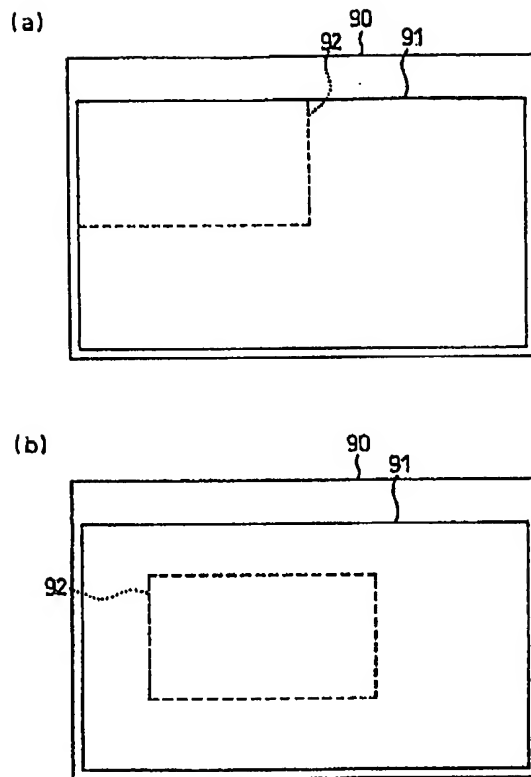
【図10】



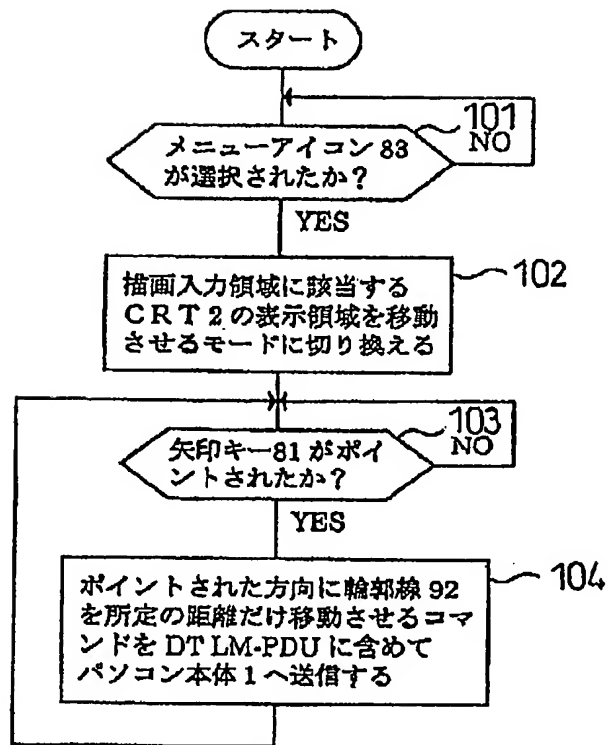
【図13】



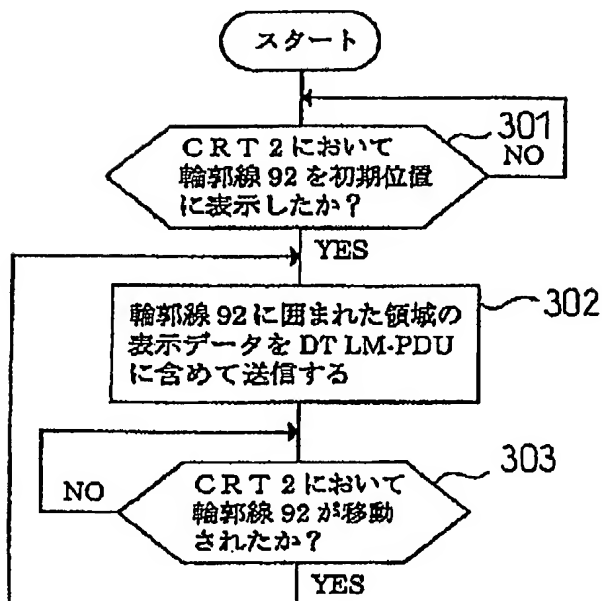
【図11】



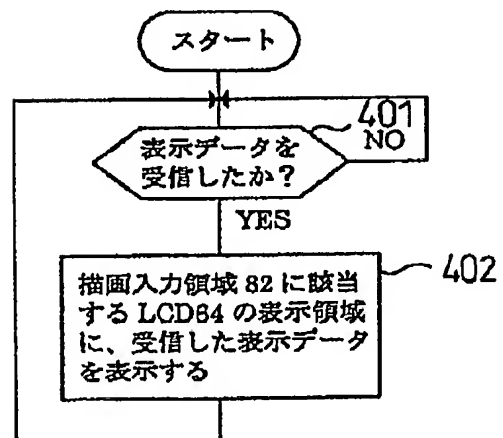
【図12】



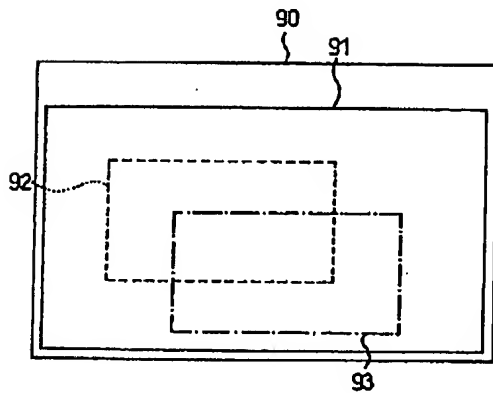
【図14】



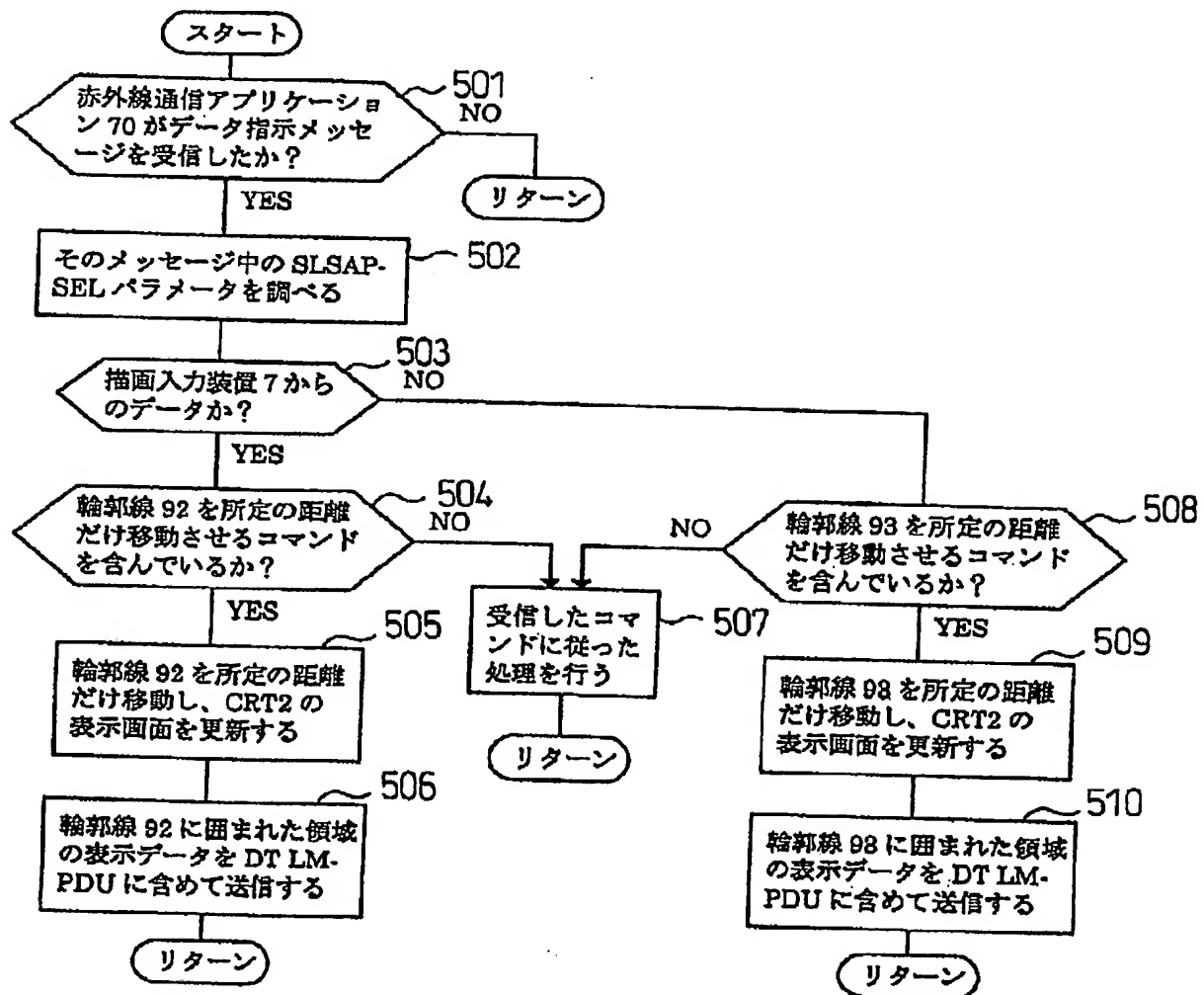
【図15】



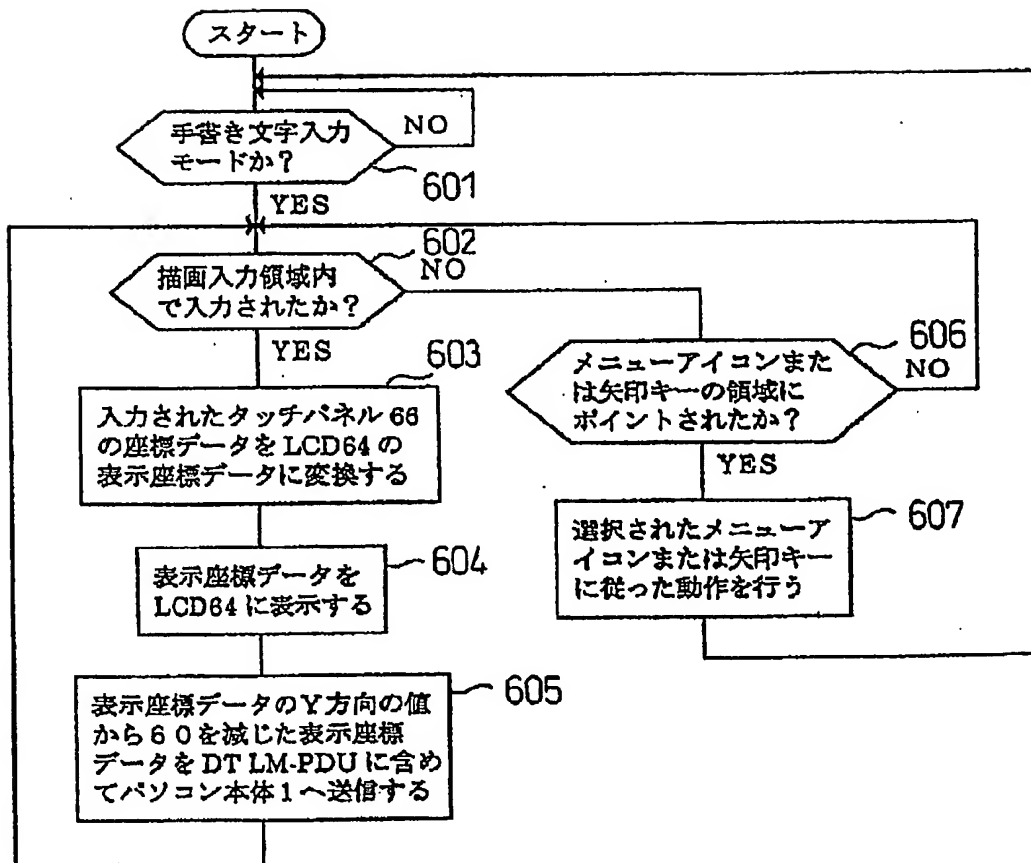
【図16】



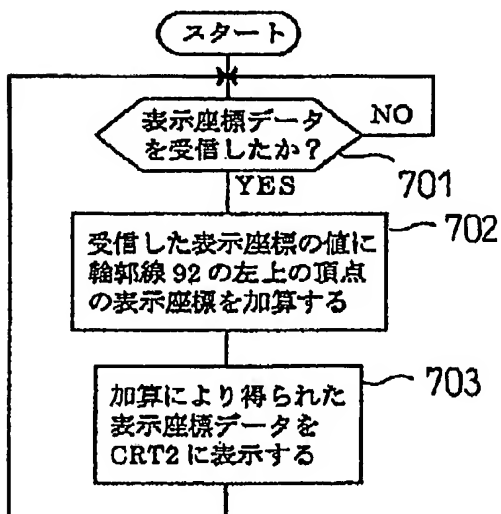
【図17】



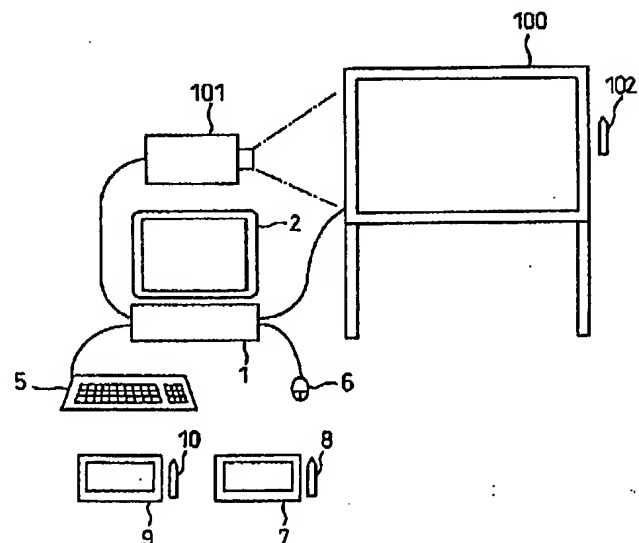
【図18】



【図19】



【図21】



【図20】

